Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	42	28	Brux. 17.5.1966

POISSONS D'EAU DOUCE DU VERSANT PACIFIQUE DU COSTA RICA ET DE PANAMA RECOLTES PAR SA MAJESTE LE ROI LEOPOLD DE BELGIQUE

PAR

Jean-Pierre GOSSE (Bruxelles)

INTRODUCTION.

Lors d'une courte mission en Amérique Centrale en novembre 1965, Sa Majesté le Roi LÉOPOLD DE BELGIQUE effectua un certain nombre de pêches dans des petites rivières du versant occidental du Costa Rica et du Panama.

Les poissons du Costa Rica ont été récoltés dans la province de Puntarenas sur le versant pacifique de la cordillière de Talamanca, à proximité de la frontière de Panama. La faune ichthyologique de cette région a été relativement peu étudiée, elle est surtout connue par les travaux de C. T. REGAN (1908) et de E. H. BEHRE (1928).

Les poissons du Panama cités dans ce travail proviennent du bassin du Bayano, principalement de la région de Majé.

Le matériel faisant l'objet de cette note compte 1.032 spécimens répartis en 38 espèces; il est déposé dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Outre certaines précisions d'ordre systématique ou faunistique, cette étude comporte la description d'un cichlide nouveau du genre *Cichlasoma*.

Nous remercions Son Excellence Monsieur R. DOOREMAN, Ambassadeur de Belgique au Guatémala et au Costa Rica, Monsieur J. D'HONDT, Chargé d'Affaires à l'Ambassade de Belgique à San José ainsi que Son Excellence Monsieur l'Ingénieur F. ELETA A., Ministre des Affaires Etrangères de la République de Panama et Monsieur E. LYONS, Consul de Belgique à Panama, pour l'aide précieuse qu'ils nous ont donnée à la préparation et à la réalisation de cette mission.

Nos remerciements vont également à la Direction de la United Fruit Company à Golfito, à la Direction de l'Institut de Recherches Hydrauliques et Electriques de Panama, à Monsieur R. VIVES de San José et à Monsieur J. CISNEROS de Panama pour leur fructueuse collaboration sur le terrain.

Famille *CHARACIDAE*.

Roeboides occidentalis MEEK & HILDEBRAND, 1916.

MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist., vol. X, n° 15, p. 293, pl. 23, 1916.

Un exemplaire, longueur totale 63 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droit du Bayano, 10-XI-1965, R. G. n° 16163.

Un exemplaire, longueur totale 47,5 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16164.

Hauteur 2,9 et 3, tête 3,8, museau 4,4 et 4, œil 2,9 et 3, espace interorbitaire 3,4 et 3,6. Dorsale II, 9; anale IV, 42 et IV, 46. Ecailles 73 et 74 en ligne longitudinale. Branchiospines 10 et 11 à la partie inférieure du premier arc branchial. Origine de la dorsale située à même distance de l'extrémité du museau et de l'origine de la caudale. Premier rayon de l'anale plus proche de l'extrémité du museau que du dernier rayon anal.

La coloration est caractérisée par deux taches noires. La première allongée dans le sens de la hauteur est située au-dessus de la ligne latérale à égale distance du bord postérieur de l'œil et de l'extrémité postérieure de la base de la nageoire dorsale. La seconde tache, à l'extrémité du pédoncule caudal, ne s'étend pas sur les rayons caudaux.

Roeboides salvadoris HILDEBRAND, 1925.

HILDEBRAND, S. F., Bull. U. S. Bur. Fisheries, vol. XLI, p. 246, fig. 9, 1925.

Sept exemplaires, longueurs totales 64 à 96 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16160.

Six exemplaires, longueurs totales 56 à 106 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, Plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16161.

Vingt-trois exemplaires, longueurs totales 43 à 90 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16162.

Quatre exemplaires, longueurs totales 46,5 à 60 mm. Nicaragua, versant atlantique (prov. Granada), à Nandaime (étang), 1-III-1960. Réc. H. J. BREDO. R. G. nº 16159.

Six exemplaires, longueurs totales 47 à 64 mm. Nicaragua, versant pacifique (prov. Leon), à Poneloya, 20-II-1960. Réc. H. J. BREDO. R. G. nº 16158.

Hauteur 2,5 à 3,1, tête 3,5 à 4, museau 3,5 à 4,2, œil 2,8 à 3,9, espace interorbitaire 2,8 à 3,8. Dorsale II, 9; anale IV, 44-48. Ecailles 72 à 88 en ligne longitudinale. Branchiospines 8-9 à la partie inférieure du premier arc branchial. Origine de la dorsale située à égale distance de l'extrémité du museau et de l'origine de la caudale.

Deux taches noires. La première, allongée dans le sens de la hauteur, plus petite que le diamètre oculaire, est située juste au-dessus de la ligne latérale au niveau de la 9e et 10e écaille; la seconde, à l'extrémité du pédoncule caudal.

Outre ces deux taches noires dont la première est de dimensions variables suivant les spécimens, les flancs portent une tache humérale argentée sur la ligne latérale à hauteur des premières écailles et une bande latérale argentée non soulignée de noir.

Cette espèce se distingue de *R. occidentalis* par la tache latérale et par l'œil plus petit. Elle était connue du versant pacifique du Salvador (type et paratypes) et du versant pacifique du Costa Rica (Libéria, HILDEBRAND, S. F., 1930). Sa découverte au Nicaragua occidental est tout à fait normale.

Comme le fait remarquer S. F. HILDEBRAND (1925), *R. guatemalensis* est une espèce du versant atlantique. Il est probable que les exemplaires déterminés *R. guatemalensis* provenant du versant pacifique sont en réalité *R. salvadoris;* C. T. REGAN (1908) écrit en effet au sujet de *R. guatemalensis* : « a silvery lateral stripe, sometimes bearing a dusky spot, about equidistant from head and dorsal fin... ».

Astyanax fasciatus (CUVIER, 1819).

Chalceus fasciatus CUVIER, G., Mém. Mus. Paris, 5, p. 352, 1819.

Un exemplaire, longueur totale 61 mm. Panama (prov. Panama), petit affluent rive gauche du Rio Majé, près de Majé (Bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. nº 16122.

Vingt deux exemplaires, longueurs totales 51 à 96 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. nº 16123.

Quatre exemplaires, longueurs totales 58 à 94 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. nº 16124.

Astyanax albeolus EIGENMANN, 1908.

EIGENMANN, C., Bull. Mus. Comp. Zool., 52, p. 97, 1908.

Deux exemplaires, longueurs totales 87 et 90 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16119.

Vingt-deux exemplaires, longueurs totales 34 à 86 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, Plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16120.

Quinze exemplaires, longueurs totales 44 à 94 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16121.

Tête 3,7 à 4,35 (moyenne 4), hauteur 2,42 à 2,76 (moyenne 2,60), œil 2,73 à 3,08 (moyenne 2,92), museau 3,85 à 4,67 (moyenne 4,22), espace interorbitaire 2,55 à 3 (moyenne 2,68). Dorsale II, 8 + 1; anale III, 24-26 + 1. 37 à 39 écailles en ligne longitudinale, 7 entre la ligne latérale et la dorsale, 7 entre la ligne latérale et la base des ventrales.

Cette espèce a déjà été signalée à plusieurs reprises de la région étudiée : par C. T. REGAN, sous le nom de *Tetragonopterus aeneus* du Rio Grande de Terraba (révision S. E. MEEK, 1914, p. 106), par E. H. BEHRE (1928, p. 319) du Rio Chiriqui del Tire.

Astyanax kompi HILDEBRAND, S. F., décrit du bassin du Chiriqui, possède la même livrée que *A. albeolus* mais en diffère notablement par les proportions du corps.

Astyanax ruberrimus EIGENMANN, 1913.

EIGENMANN, C., Indiana Univ. Studies, n° 18, p. 25, 1913.

Un exemplaire, longueur totale 37 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droite du Bayano, 10-XI-1965. R. G. n° 16125.

Treize exemplaires, longueurs totales 38 à 59 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16126.

Cette espèce se distingue facilement de *Astyanax fasciatus* avec lequel on le trouve communément. Elle possède une tache caudale noire arrondie et bien marquée, la coloration noire déborde légèrement et marque la partie proximale des rayons marginaux de la caudale. *A. fasciatus* par contre est simplement marqué par un léger épaississement de la bande latérale noire à l'extrémité du pédoncule caudal.

Bryconamericus emperador (EIGENMANN & OGLE, 1907).

Astyanax emperador EIGENMANN, C. & OGLE, F., Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 26, 1907.

Quatre exemplaires, longueurs totales 35 à 49 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Rio Majé, près de Majé, (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16165.

Cinquante-deux exemplaires, longueurs totales 29 à 79 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16166.

Hauteur du corps 2,5 à 3,25 (moyenne 2,85), tête 3,73 à 4,1 (moyenne 3,94), museau 3,9 à 4,66 (moyenne 4,3), œil 2,57 à 3,42 (moyenne 2,81), espace interorbitaire 2,87 à 3,2 (moyenne 2,99). Ecailles 37 à 39 en ligne latérale, 7 entre la ligne latérale et la base de la dorsale, 7 entre la ligne latérale et la base des ventrales. Dorsale II, 8 + 1; anale IV, 24-26.

Bryconamericus terrabensis MEEK, 1914.

MEEK, S. E., Field Mus. Publication n° 174, p. 108, 1914.

Trente-sept exemplaires, longueurs totales 52 à 116 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16167.

Hauteur du corps 2,46 à 2,70 (moyenne 2,60), tête 3,95 à 4,40 (moyenne 4,14), museau 3,77 à 4,44 (moyenne 4,10), œil 2,86 à 3,42 (moyenne 3,15), espace interorbitaire 2,41 à 2,70 (moyenne 2,55). Ecailles 47-50 en ligne latérale, 9 entre la ligne latérale et la base de la dorsale, 8 entre la ligne latérale et la base des ventrales. Dorsale II, 8 + 1; anale IV, 26-29.

Cette espèce connue du Rio Grande de Terraba fut mise en synonymie avec *B. emperador* par C. EIGENMANN en 1927. S. F. HILDEBRAND (1938) indique à propos de *B. emperador* « Costa Rica records probably are referable to *B. terrabensis* MEEK, S. E. ».

La série de spécimens examinés permet de conclure à la validité de l'espèce de MEEK. *Bryconamericus terrabensis* est bien caractérisé par son écaillure plus petite : 47 à 50 en ligne latérale, alors que nos exemplaires de *B. emperador* en porte 37 à 39. Certaines proportions permettent également de séparer les deux espèces : la tête et le diamètre oculaire sont proportionnellement plus petits chez *B. terrabensis* dont le corps est moins haut et l'espace interorbitaire plus étroit.

Suivant nos exemplaires, la coloration de ces deux espèces voisines est la suivante : *B. emperador* possède une bande longitudinale foncée se

terminant par une tache pédonculaire ne se continuant pas sur la caudale; cette bande latérale foncée, interrompue en avant, est marquée par une tache humérale noire allongée perpendiculairement à la ligne latérale. La bande latérale noire de *B. terrabensis*, par contre, se poursuit après la tache pédonculaire sur les rayons médians de la nageoire caudale; la tache humérale n'est pas allongée dans le sens vertical, elle est entourée d'une zone claire donnant l'impression d'une simple interruption de la bande latérale.

B. terrabensis n'est connu que de la région méridionale du Costa Rica, sur le versant pacifique, *B. emperador*, sur les deux versants du Panama central.

Hemibrycon dariensis Meek & Hildebrand, 1916.

Meek, S. E. & Hildebrand, S. F., Field Mus. Nat. Hist., vol. X, n° 15, p. 285, 1916.

Deux exemplaires ♀, longueurs totales 76 et 77 mm. Panama (prov. Panama), Rio Cañita, affluent rive droite du Bayano, 11-XI-1965. R. G. n° 16145.

Hauteur 2,7 et 2,86, tête 4,13 et 4,45, museau 4,3 et 3,75, œil 3 et 2,7, espace interorbitaire 2,73 et 2,5. Dorsale II, 7 + 1; anale III, 27. Ecailles 40 et 41 en ligne latérale, 8 entre la ligne latérale et la base de la dorsale, 6 entre la ligne latérale et la base des ventrales. 10 Branchiospines à la partie inférieure du premier arc branchial.

Deux rangées de dents pluricuspides au prémaxillaire, 10 à la première rangée dont les deux centrales et les deux dernières sont situées en avant, 8 à la rangée interne. Mandibulaire portant 8 grosses dents pluricuspides suivies de chaque côté par 10 dents pluricuspides plus petites. Maxillaire atteignant le niveau du centre de l'œil et bordé de 10 dents.

Tache humérale et bande latérale foncée bien marquées se prolongeant sur les rayons médians de la caudale. Bord distal de la nageoire anale teinté de noir.

Cette espèce n'avait été signalée que du bassin du Rio Tuyra. Les deux spécimens que nous rapportons à cette espèce diffèrent peut-être par la coloration de l'anale des exemplaires types décrits par S. E. Meek et S. F. Hildebrand.

Hyphessobrycon panamensis Durbin, 1908.

Durbin, M. L., in Eigenmann, C., Bull. Mus. Comp. Zool., 52, p. 101, 1908.

Onze exemplaires, longueurs totales 32 à 53 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16138.

Hauteur du corps 2,1 à 2,75, tête 3,3 à 4, museau 4,4 à 5,2, œil 2,5 à 2,75, espace interorbitaire 2,75 à 3,5. 11 branchiospines à la partie inférieure du premier arc branchial. Dorsale II, 8 + 1 dont l'origine est située à égale distance de l'extrémité du museau et de l'origine de la caudale. Anale III, 20-23 + 1. 9 à 12 écailles en ligne latérale, 30 à 34 en ligne longitudinale.

Hyphessobrycon panamensis était connu sur le versant pacifique dans la région de Panama et sur le versant atlantique dans la région de Bocas del Toro. C'est la première fois que cette espèce est signalée au Costa Rica.

Brycon argenteus Meek & Hildebrand, 1913.

Meek, S. E. & Hildebrand, S. F., Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser., 10, p. 84, 1913.

Deux exemplaires, longueurs totales 42 et 48 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16141.

Hauteur 3,4 et 3,5, tête 3,2, museau 3,8, œil 3,1 et 3,2, espace interorbitaire 3,5 et 3,6. Dorsale II, 9; anale III, 25. Ecailles 45-47 en ligne longitudinale. Prémaxillaire portant 14 dents à la rangée externe, le maxillaire 12; le mandibulaire a 8 grosses dents tricuspides plus quelques petites coniques de chaque côté.

La tache humérale noire signalée par S. E. Meek et S. F. Hildebrand (1916) est visible sur nos deux exemplaires. Le bord de la nageoire anale est légèrement ponctué de noir.

Brycon behreae Hildebrand, 1938.

Hildebrand, S. F., Field Mus. Nat. Hist., vol. XXII, n° 4, p. 278, fig. 5, 1938.

Un exemplaire, longueur totale 215 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16143.

Quarante exemplaires, longueurs totales 66 à 168 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16144.

Hauteur 3,2 à 3,5, tête 4 à 4,5, museau 3,1 à 3,6, œil 3,1 à 3,6, son diamètre le plus souvent un peu plus petit que la longueur du museau, espace interorbitaire 2,6 à 2,9. Dorsale II, 9; anale IV, (28) 30-33. 69 à 72 écailles en ligne longitudinale. Dents prémaxillaires 16-20 à la rangée externe, 11 à 14 aux maxillaires, 14 (16) mandibulaires. 12 à 15 branchiospines à la partie inférieure du premier arc branchial. Pectorales 5 à 5,6

fois dans la longueur standard, ventrales 6,8 à 7,5 fois dans cette longueur.

Compsura gorgonae (EVERMANN & GOLDSBOROUGH, 1909).

Cheirodon gorgonae EVERMANN, B. W. & GOLDSBOROUGH, E. L., Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 99, 1909.

Dix-huit exemplaires, longueurs totales 28 à 40 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16137.

Pseudocheirodon affinis MEEK & HILDEBRAND, 1916.

MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist., 191, vol. X, n° 15, p. 275, 1916.

Un exemplaire, longueur totale 35 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. n° 16146.

Hauteur 2,78, tête 4,03, museau 4,8, œil 3,05, espace interorbitaire 2,91. Dorsale II, 8 + 1; anale III, 18 + 1. 10 écailles en ligne latérale, 32 en ligne longitudinale, 5 entre la base de la dorsale et la ligne latérale, 4 entre la ligne latérale et la base des ventrales.

Gephyrocharax atricaudata (MEEK & HILDEBRAND, 1912).

Deuterodon atricaudata MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist., Publ. Zool. ser., vol. X, 6, p. 68, 1912.

Cinq exemplaires, longueurs totales 43,5 à 52 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16155.

Hauteur 3 à 3,3, tête 4,5 à 4,8, museau 3,7 à 4,7; œil 2,9 à 3,2, espace interorbitaire 2,3 à 2,5. Dorsale II, 8; anale IV-V, 25-28. 39 à 40 écailles en ligne longitudinale. Pectorale 3,9 à 4,5 fois dans la longueur standard.

Piabucina festae BOULENGER, 1899.

BOULENGER, G. A., Boll. Mus. Torino, n° 346, 14, p. 1, 1899.

Un exemplaire, longueur totale 146 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16136.

Suivant S. F. HILDEBRAND (1938), *Piabucina festae* n'était connue que du bassin du Rio Tuyra, son aire de dispersion s'étend donc vers l'ouest jusqu'au bassin du Bayano.

Notre exemplaire est bien reconnaissable à sa coloration; tache présente sur la nageoire dorsale, bande latérale continue plus distincte du niveau des ventrales jusqu'à l'extrémité du pédoncule caudal qui ne porte pas de tache.

Ctenolucius beani (FOWLER, 1906).

Belonocharax beani FOWLER, H. W., Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., p. 464, 1906.

Deux exemplaires, longueurs totales 177 et 202 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droite du Bayano, 10-XI-1965. R. G. nº 16153.

Un exemplaire, longueur totale 216 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. nº 16154.

Ctenolucius beani (FOWLER, H. W.) a été ramené au rang de sous-espèce de *Ctenolucius hujeta* (VALENCIENNES, A.) par L. P. SCHULTZ (1950). Celui-ci indique pour la sous-espèce panaméenne 25 à 36 écailles en ligne latérale et 49 à 50 écailles en ligne longitudinale. Nos trois spécimens comptent de 24 à 28 écailles percées en ligne latérale et 47 ou 48 en ligne longitudinale.

Famille *GASTEROPELECIDAE*.

Gasteropelecus maculatus STEINDACHNER, 1879.

STEINDACHNER, F., Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, XLI, p. 168, 1879.

Deux exemplaires, longueurs totales 50 et 56 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. nº 16110.

Famille *ANOSTOMIDAE*

Curimata magdalenae STEINDACHNER, 1878.

STEINDACHNER, F., Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien, XXXIX, 50, 1878.

Un exemplaire, longueur totale 67 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droite du Bayano, 10-XI-1965. R. G. nº 16139.

Douze exemplaires, longueurs totales 32 à 115 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16140.

Hauteur 2,83 à 3,18, tête 3,39 à 3,70, museau 3,73 à 4,64, œil 3,20 à 3,76, espace interorbitaire 2,07 à 2,27. Dorsale II, 9; anale II, 7. Ecailles 37-38 $\frac{5\text{-}6}{6}$.

Famille *RHAMPHICHTHYIDAE*

Hypopomus brevirostris (STEINDACHNER, 1868).

Rhamphichthys brevirostris STEINDACHNER, F., Sitzb. K. Ak. Wiss. Wien, p. 254, pl. II, fig. 2, 1868.

Cinq exemplaires, longueurs totales 96 à 140 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droite du Bayano, 10-XI-1965. R. G. n° 16133.

Tête 7,2 à 7,8, hauteur 7,4 à 7,8 fois dans la longueur (jusqu'à l'extrémité de la nageoire anale), museau 3,3 à 3,9, œil 7,1 à 8,3, espace interorbitaire 4,1 à 5,3, fois dans la longueur de la tête. Œil 1,5 à 1,8 fois dans l'espace interorbitaire et 1,8 à 2,5 fois dans la longueur du museau. Anale 206 à 214.

Le nombre de rayons à la nageoire anale est notablement inférieur aux nombres cités par M. M. ELLIS (1913) et par S. E. MEEK et S. F. HILDEBRAND (1916).

Famille *PIMELODIDAE*

Pimelodella chagresi (STEINDACHNER, 1876).

Pimelodus chagresi STEINDACHNER, F., Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 74, p. 584, 1876.

Deux exemplaires, longueurs totales 71 et 76 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16107.

Un exemplaire, longueur totale 65 mm. Panama (prov. Panama), petit affluent rive gauche du Rio Majé (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16108.

Seize exemplaires, longueurs totales 39 à 131 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. n° 16109.

Cette espèce, non signalée du Costa Rica, avait cependant déjà été récoltée dans la partie occidentale du Panama (Chiriqui) et citée par E. H. BEHRE (1928).

Rhamdia wagneri (GÜNTHER, 1868).

Pimelodus wagneri GÜNTHER, A., Trans. Zool. Soc. London, p. 474, 1868.

Onze exemplaires, longueurs totales 53 à 117 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16135.

Nageoire adipeuse très longue, plus longue que la tête, son origine est séparée de la base du dernier rayon dorsal par un espace égal au diamètre oculaire.

Barbillons maxillaires longs, dépassant le niveau de l'origine de la nageoire anale.

Caudale profondément échancrée.

Famille *TRICHOMYCTERIDAE*

Pygidium sp.

Un exemplaire juvénile, longueur totale 28 mm. Panama (prov. Panama), Rio Majé, près de Majé (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16134.

Famille *LORICARIIDAE*

Plecostomus plecostomus panamensis EIGENMANN, 1922.

EIGENMANN, C., Mém. Carnegie Mus., 9, n° 1, p. 69, 1922.

Un exemplaire, longueur totale 57 mm. Costa Rica (Prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16131.

Notre exemplaire porte 4 écussons derrière la plaque occipitale et doit être rapporté à la sous-espèce de C. EIGENMANN.

La présence de cette espèce est donc confirmée sur le versant pacifique de la cordillière de Talamanca au Costa Rica où un seul spécimen avait été précédemment récolté (S. F. HILDEBRAND, 1938).

Plecostomus sp.

Un exemplaire juvénile, longueur totale 24 mm. Panama (prov. Panama), Rio Majé, près de Majé, (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16132.

Ancistrus spinosus Meek & Hildebrand, 1916.

Meek, S. E. & Hildebrand, S. F., Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser., 10, p. 252, 1916.

Deux exemplaires, longueurs totales 91 et 119 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16130.

Tête 2,75 et 2,9, hauteur 5,2 et 5,5, museau 1,73 et 1,88, œil 6,6 et 6,1, soit 3,4 et 3,2 fois dans l'espace interorbitaire; espace interorbitaire à peu près égal à la hauteur, 1,9 fois dans la longueur de la tête. Dorsale I, 7, dépassant en arrière l'origine de la base de la nageoire adipeuse, le cinquième rayon le plus long contenu 1,4 fois dans la longueur de la tête. Anale 1,4.

Ces deux spécimens provenant du bassin du Bayano ont été pêchés à peu de distance du Rio Calobre d'où provient le spécimen holotype.

Famille *POECILIIDAE.*

Poecilia sphenops Valenciennes, 1846.

Valenciennes, A. in Cuvier, G. & Valenciennes, A., Hist. Nat. Poissons, vol. 18, p. 130, 1846.

Un exemplaire ♂, longueur totale 50 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16171.

Quatre exemplaires ♂, longueurs totales 51 à 62 mm, quatre exemplaires ♀, longueurs totales 29 à 78 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16172.

Le spécimen ♂ capturé dans l'affluent du Rio Esquinas (Costa Rica) porte 12 minces fasciatures brunâtres sur les flancs. Les mâles pêchés dans le bassin du Bayano n'ont pas cette coloration.

Brachyrhaphis rhabdophora (Regan, 1908).

Gambusia rhabdophora Regan, C. T., Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, vol. 2, p. 457, 1908.

Trois exemplaires ♂, longueurs totales 22,5 à 24,5 mm. Sept exemplaires ♀, longueurs totales 17,5 à 51 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16173.

Deux exemplaires ♀, longueurs totales 33 et 42 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16174.

Cinq exemplaires ♂, longueurs totales 22 à 35 mm, seize exemplaires ♀, longueurs totales 23 à 45 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16175.

Certains exemplaires de cette collection portent 11 rayons à la nageoire dorsale.

Poeciliopsis retropinna (Regan, 1908).

Poecilia retropinna Regan, C. T., Ann. Mag. N. H., sér. 8, vol. 2, p. 458, 1908.

Un exemplaire ♂, longueur totale 54 mm; cinq exemplaires ♀, longueurs totales 42 à 78 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. n° 16176.

Deux exemplaires ♂, longueurs totales 46 et 55 mm; vingt-sept exemplaires ♀, longueurs totales 31 à 81 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, Plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16177.

Cent cinquante exemplaires ♂, longueurs totales 32 à 51 mm; trois cent quarante et un exemplaires ♀, longueurs totales 21 à 73 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16178 et 16179.

Famille *CICHLIDAE*.

Cichlasoma lethrinus Regan, 1908.

Regan, C. T., Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, vol. 2, p. 462, 1908.

Un exemplaire, longueur totale 48,5 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. n° 16127.

Trois exemplaires, longueurs totales 26,5, 36 et 64 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. 16128.

Hauteur 2 à 2,2, tête 2,5 à 2,6 fois dans la longueur standard, 1,9 à 2 fois plus longue que large, museau 2,75 à 3,6; œil 2,7 à 3,4, espace interorbitaire 3 à 3,8, partie postorbitaire de la tête mesurant environ la longueur du museau. 9 à 11 branchiospines.

Lèvres épaisses, l'inférieure à bord non continu, les deux mâchoires égales. Maxillaire n'atteignant pas le niveau du bord antérieur de l'œil. Dents toutes coniques en plusieurs rangées à chaque mâchoire, plus grandes à la partie antérieure de la rangée externe.

Dorsale XVI-XVII, 11-12; anale VI, 8-9; pectorales 1,2 à 1,3 fois et ventrales 1,3 à 1,6 fois la longueur de la tête. Pédoncule caudal 1,5 à 2 fois plus haut que long. Ecailles 28 à 30 en ligne longitudinale, 20/12 en ligne latérale, 4 entre la ligne latérale supérieure et la base de la dorsale, 8 entre la ligne latérale inférieure et la base de l'anale à son origine.

Coloration brun-olive, sept bandes verticales brun-foncé, bande horizontale noire interrompue, située sous la ligne latérale supérieure, marquée en taches sur les trois plus petits spécimens à hauteur de l'extrémité de la ligne latérale supérieure. Une tache noire à la partie supérieure du pédoncule caudal.

Les quelques différences dans les proportions relatives sont dues à la taille de nos spécimens, taille de loin inférieure à celles des exemplaires décrits précédemment. La forme des dents, comprimées et non coniques, est bien caractéristique.

S. E. MEEK (1914, pp. 126-127) cite des spécimens de cette espèce capturés sur les deux versants du Costa Rica, pour le versant occidental dans le Rio Higueron (prov. Guanacaste).

Cichlasoma tuyrense MEEK & HILDEBRAND, 1913.

MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser., 10, p. 89, 1913.

Un exemplaire, longueur totale 74 mm. Panama (prov. Panama), petit affluent rive gauche du Rio Majé (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16115.

Deux exemplaires, longueurs totales 80 et 108 mm. Panama (prov. Panama), Rio Silugandi, affluent rive droite du Bayano, 10-XI-1965. R. G. n° 16116.

Deux exemplaires, longueurs totales 65 et 81 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16117.

Quatorze exemplaires, longueurs totales 45 à 93 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. n° 16118.

Hauteur du corps 2 à 2,2, tête 2,75 à 2,9, museau 2,9 à 3,3, œil 3,1 à 3,9, espace interorbitaire 2,8 à 3,3. Dorsale XVII-XVIII, 11-13; anale VI-VII, 8-10. Branchiospines 7-8. Ecailles 34-36 en ligne longitudinale, 20-24/11-15 en lignes latérales.

Tous les exemplaires examinés sont de petite taille (maximum 108 mm) et portent encore la livrée juvénile caractérisée par 7 à 9 fasciatures brunes et la tache pédonculaire. La tache foncée au milieu des bandes verticales ne commence à apparaître que sur les plus grands de nos spécimens.

Cichlasoma calobrense MEEK & HILDEBRAND, 1913.

MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool. ser., X, p. 90, 1913.

Un exemplaire, longueur totale 106 mm. Panama (prov. Panama), petit affluent rive gauche du Rio Majé, près de Majé (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. nº 16113.

Quatre exemplaires, longueurs totales 78 à 87 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. nº 16114.

Hauteur 2,3 à 2,5, tête 2,6 à 2,7, museau 2,4 à 2,8, œil 3,4 à 3,7, espace interorbitaire 3,9 à 4,7. Dorsale XVI-XVII, 11-12; anale VI, 6-8. 28 à 30 écailles en ligne longitudinale, 19-21/13-14 en lignes latérales. Branchiospines 11-12.

Cichlasoma altifrons (KNER & STEINDACHNER, 1864).

Heros altifrons KNER, R. & STEINDACHNER, F., Abhandl. Bayer. Akad. Wiss. München, 10, p. 11, pl. 2, fig. 1, 1864.

Quatorze exemplaires, longueurs totales 56 à 138 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Affluent du Rio Coto, Plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. nº 16111.

Quarante-huit exemplaires, longueurs totales 44 à 150 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. nº 16112.

Hauteur du corps 2,15 à 2,30, tête 2,44 à 2,75, museau plus long que la partie postorbitaire de la tête, 2,1 à 2,6 fois dans la longueur de la tête, œil 4 à 4,7 fois, espace interorbitaire 3,1 à 3,6 fois. Maxillaire n'atteignant pas le niveau du bord antérieur de l'œil, lèvres relativement épaisses, l'inférieure non continue. Branchiospines 12 à 13.

Dorsale XV-XVI, 11-12; anale V, 7 + 1-8. Pectorales n'atteignant pas le niveau de l'anale, ventrales atteignant le niveau de la première ou de la seconde épine anale. 28 à 30 écailles en ligne longitudinale, lignes latérales 18-21/13-15.

Cinq bandes verticales et une tache pédonculaire brune. L'espace entre les dernières bandes verticales brunes est blanc clair nacré. La dorsale et l'anale portent une série de points gris bleutés sur la partie molle, de même que la caudale.

La présence de *Cichlasoma altifrons* est tout à fait normale dans la région de Golfito. Cette espèce a en effet déjà été signalée du Rio Grande de Terraba par C. T. REGAN (1908). Elle existe également dans les rivières du versant atlantique de la région frontière Costa Rica-Panama (E. H. BEHRE, 1928).

Cichlasoma lyonsi sp. nov.
(Fig. 1.)

Spécimen holotype, ♂, longueur standard 124 mm, longueur totale 160 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Coto, Plantation United Fruit Company, Golfito, 4-XI-1965. R. G. des types n° 464.

D e s c r i p t i o n. — Corps oblong peu épais, 2,14 fois plus long que haut. Tête aussi haute que longue, 2,75 fois dans la longueur standard, 1,9 fois plus longue que large. Museau à profil supérieur légèrement concave, presque droit, sa longueur comprise 3 fois dans la longueur de la tête. Diamètre oculaire 4,1 fois, région postorbitaire 2,45 fois, espace interorbitaire 3,15 fois et largeur du préorbitaire 5 fois dans la longueur de la tête.

Bouche horizontale dont le maxillaire atteint le niveau de la distance entre la narine et le bord antérieur de l'œil. Lèvres épaisses, égales en avant, l'inférieure à repli non interrompu. Dents coniques en plusieurs rangées à chaque mâchoire, plus grandes aux rangées externes. A la mâchoire supérieure, les deux dents centrales de la rangée externe sont plus fortes, caniniformes. A la mâchoire inférieure, les deux dents centrales sont suivies, de part et d'autre, par deux dents plus grandes. Les autres dents de la rangée externe de chacune des mâchoires diminuent de longueur au fur et à mesure vers l'arrière. Branchiospines épaisses, au nombre de 9 à la partie inférieure du premier arc branchial.

Nageoire dorsale comprenant 16 épines et 13 + 1 rayons mous, les épines sont de longueur croissante jusqu'à la sixième dont la longueur est comprise 3,2 fois dans la longueur de la tête. Nageoire anale comprenant 6 épines et 10 + 1 rayons mous. Pectorales atteignant le niveau de l'anus, leur longueur comprise 1,35 fois dans la longueur de la tête. Ventrales atteignant la base de la troisième épine anale, leur longueur 1,17 fois dans la longueur de la tête.

Ecailles cténoïdes, 31 en ligne longitudinale, 3 entre la ligne latérale supérieure et la base de la dorsale au niveau du premier rayon mou, 2 entre les deux lignes latérales, 8 entre la ligne latérale inférieure et la base de la nageoire anale à hauteur de la première épine. Base de la dorsale et de l'anale portant une rangée d'écailles le long de la partie postérieure plus quelques rangées d'écailles à la partie inférieure de la partie molle. Six rangées d'écailles sur la joue. Ligne latérale supérieure 22, ligne latérale inférieure 12. Pédoncule caudal 1,65 fois plus haut que long. Caudale arrondie

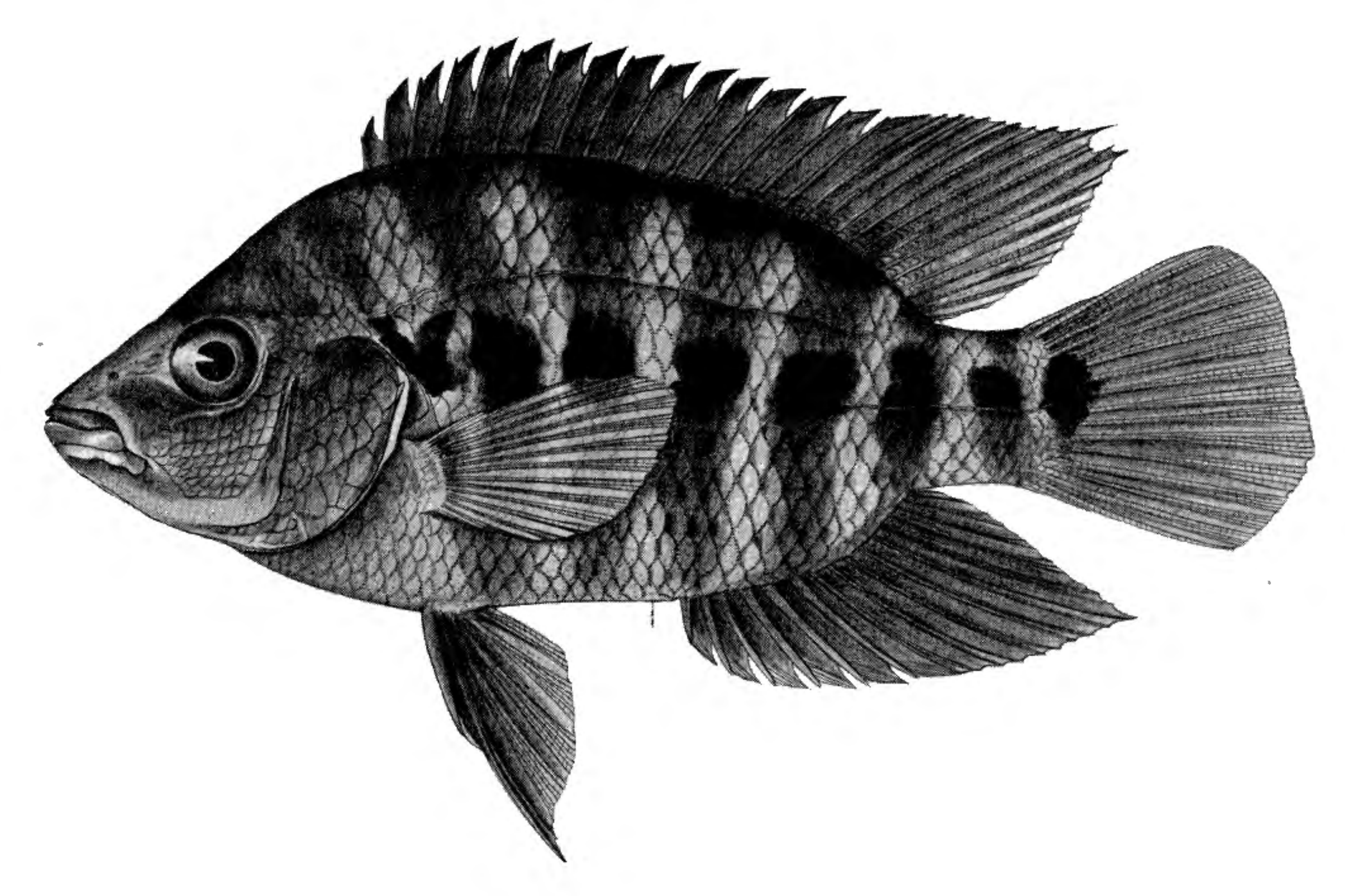


Fig. 1. — *Cichlasoma lyonsi* sp. nov. Holotype.

C o l o r a t i o n . — Corps marqué par sept bandes verticales brunes portant chacune au milieu du flanc une tache noire plus grande que l'œil. Une tache noire, plus marquée à l'extrémité du pédoncule caudal dans sa moitié supérieure, s'étend en partie sur la base des rayons de la caudale. La première bande verticale passe devant l'origine de la dorsale et s'arrête au niveau de la première tache située à l'angle de l'opercule. Nageoires pectorales grisâtres, ventrales, dorsale, anale et caudale gris-foncé.

Cinq exemplaires paratypes, longueurs standards 42 à 98 mm, longueurs totales 54 à 129 mm. Même localité, même date. R. G. des types n° 465.

Longueur standard/hauteur	2 -2,1	
Longueur standard/longueur tête ...	2,6-2,8	
Longueur tête/longueur museau	3,1-3,5	
Longueur tête/diamètre oculaire	3,5-3,7	(2,9 pour le plus petit exemplaire)
Longueur tête/espace interorbitaire ...	2,9-3,6	
Longueur tête/longueur postorbitaire ...	2,5-2,9	
Longueur tête/largeur préorbitaire ...	5,2-6,3	(7,6-7,8 pour les 2 petits exemplaires)
Longueur tête/longueur pectorales ...	1,2-1,3	
Longueur tête/longueur ventrales ...	1,1-1,3	
Pédoncule caudal : hauteur/longueur ...	1,4-1,8	
Dorsale	XV-XVI, 13-14	(XV, 14 pour 1 seul exemplaire, 2 fois XVI, 13 et 2 fois XVI, 14)
Anale	VI, 10	
Ecailles en ligne longitudinale	30-31	
Ecailles en lignes latérales	$\frac{20\text{-}21}{12\text{-}14}$	
Ecailles en ligne transversale	$\frac{3}{8}$	
Branchiospines	9-10	

Affinités. — Parmi les espèces de *Cichlasoma* à lèvre inférieure continue (groupe *Heros*), *C. lyonsi* est bien caractérisé par le nombre de rayons des nageoires dorsale et anale. Seul *C. tuba* MEEK, S. E., 1912 possède une dorsale comptant autant de rayons mous mais sa nageoire anale, par contre, ne comporte que quatre épines.

Cichlasoma guttulatum (GÜNTHER, 1864) est l'espèce la plus voisine de *C. lyonsi;* elle s'en distingue cependant aisément par la lèvre inférieure à bord non continu, la forme plus allongée, le pédoncule caudal moins haut et la coloration.

C. guttulatum, décrit du lac Amatitlan (Guatemala) a été cité par E. H. BEHRE (1928) du versant atlantique du Costa Rica. Certains détails cités par cet auteur font penser à *C. lyonsi* plutôt qu'à *C. guttulatum.*

Cette espèce est aimablement dédiée à Monsieur E. LYONS, Consul de Belgique à Panama.

Paraneetroplus sieboldii (KNER & STEINDACHNER, 1863).

Heros sieboldii KNER, R. & STEINDACHNER, F., in KNER, R., Sitzungber. Akad. Wiss. München, vol. 2, p. 223, 1863.

Sept exemplaires, longueurs totales 48 à 74 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), affluent du Rio Esquinas à Villa Colon, 2-XI-1965. R. G. 16129.

Hauteur 2 à 2,15, tête 2,9 à 3,1 fois dans la longueur standard, 1,6 à 1,8 fois plus longue que large, museau 2,7 à 3,8 fois, œil 3,1 à 3,6 fois, espace interorbitaire 2,3 à 3, partie postorbitaire de la tête plus grande que la longueur du museau, 6 à 7 branchiospines.

Lèvre inférieure à bord non continu, les deux mâchoires égales, maxillaires n'atteignant pas le niveau du bord antérieur de l'œil. Dents comprimées, unicuspides, en plusieurs rangées à chaque mâchoire, plus grandes à la rangée externe.

Dorsale XVI-XVIII, 10-11; anale VI-VII, 7-8. Pectorales 1,1 à 1,2 fois, ventrales 0,9 à 1,1 fois dans la longueur de la tête. Les ventrales et les pectorales atteignent le niveau de la première épine anale. Pédoncule caudal 1,4 à 1,6 fois plus long que haut. Ecailles 27-28 en ligne longitudinale, 19-21/9-11 en lignes latérales, 4 à 5 entre la ligne latérale supérieure et la base de la dorsale, 8 entre la ligne latérale inférieure et la base de l'anale à hauteur de son origine.

Coloration brun clair avec 8 à 9 bandes verticales et une tache pédonculaire brun-foncé. La bande centrale, à hauteur de l'origine de la nageoire anale est plus foncée et légèrement plus large et se prolonge sur la dorsale. Les trois premières bandes sont réunies par une tache brun-foncé allongée. Nageoires ventrales foncées, caudale, partie molle de la dorsale et de l'anale blanchâtres parsemées de petits points bruns.

Les quelques différences dans les proportions relatives sont dues à la taille de nos spécimens, taille de loin inférieure à celle des exemplaires décrits précédemment. La forme des dents, comprimées et non coniques, est bien caractéristique.

Aequidens coeruleopunctatus (KNER & STEINDACHNER, 1863).

Acara coeruleopunctata KNER, R. & STEINDACHNER, F., Sitzungsber. K. Bayer. Ak. Wiss. München, p. 222, 1863.

Deux exemplaires, longueurs totales 30 et 38 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16142.

Hauteur 2,3, tête 2,4 et 2,5, museau 3,75 et 4, œil 2,7 et 3, espace interorbitaire 3,3 et 3,35 fois. Dorsale XIV-XV, 10-11; anale III, 7-8.

Cette espèce n'a pas été récoltée par nous en d'autres stations. C'est la première fois qu'elle est trouvée dans cette région, son aire de dispersion doit donc être étendue pour le versant pacifique jusqu'à la région ouest de Panama et le Rio Coto au Costa Rica.

Famille *ELEOTRIDAE*.

Hemieleotris latifasciatus (MEEK & HILDEBRAND, 1912).

Eleotris latifasciatus MEEK, S. E. & HILDEBRAND, S. F., Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool. ser., X, p. 68, 1912.

Un exemplaire, longueur totale 53,5 mm. Panama (prov. Panama), petit affluent de la rive gauche du Rio Majé, près de Majé (bassin du Bayano), 10-XI-1965. R. G. n° 16152.

Hauteur 4,14, tête 3,45, museau 4,2, œil 3,7, espace interorbitaire 5,5 fois. Dorsale VI, 10; anale 11. Ecailles 36 en ligne longitudinale.

Gobiomorus maculatus (GÜNTHER, 1859).

Lembus maculatus GÜNTHER, A., Cat. Fish. Brit. Mus., 1, p. 505, 1859.

Un exemplaire, longueur totale 108 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. n° 16149.

Sept exemplaires, longueurs totales 50 à 134 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. n° 16150.

Un exemplaire, longueur totale 76 mm. Panama (prov. Panama), Rio Escobar, affluent rive droite du Bayano, 12-XI-1965. R. G. nº 16151.

Hauteur 4,7 à 5,6, tête 2,7 à 3, museau 3,1 à 3,5, œil 4,6 à 5,6, espace interorbitaire 5,5 à 6,7. Dorsale VI, I, 10; anale I, 9 + 1-10 + 1. Ecailles 56-57 en ligne longitudinale.

Famille *GOBIIDAE*.

Awaous transandeanus (Günther, 1861).

Gobius transandeanus Günther, A., Cat. Fish. Brit. Mus., III, p. 62, 1861.

Deux exemplaires, longueurs totales 44 et 75 mm. Costa Rica (prov. Puntarenas), Quebrada de la Mina, affluent du Rio Coto, 4-XI-1965. R. G. nº 16147.

Trois exemplaires, longueurs totales 117, 119 et 121 mm. Panama (prov. Panama), affluent rive gauche du Bayano, près de Majé, 11-XI-1965. R. G. nº 16148.

Hauteur 5,7 à 6,2, tête 3,25 à 3,4, museau 2,5 à 3, œil 4,6 à 5,6, espace interorbitaire 6,7 à 8,7. Pectorale 1,35 à 1,43 fois dans la longueur de la tête. Dorsale VI, I, 10 + 1, épines atteignant le niveau de la seconde dorsale; anale I, 9-10 + 1. Ecailles 62-63 en ligne longitudinale, 16 à 19 entre l'origine de la seconde dorsale et l'origine de l'anale.

Index Bibliographique.

Behre, E. H.

1928. *A List of the Fresh Water Fishes of Western Panama between Long. 81° 45′ and 83° 15′ W.* (Ann. Carnegie Mus., 18, pp. 305-328, pls. XVIII-XIX.)

Bohlke, J.

1958. *Studies on Fishes of the Family Characidae. — Nº 14. A Report on Several Extensive Recent Collections from Ecuador.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. CX, pp. 1-121, pls. 1-7.)

Boulenger, G. A.

1899. *Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien e Regioni Vicini. Poissons de l'Amérique Centrale.* (Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 14, nº 346, pp. 1-4.)

Breder, C. M., Jr.

1927. *The Fishes of the Rio Chucunaque Drainage, Eastern Panama.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LVII, art. III, pp. 91-176, figs. 1-10, pls. I-V.)

Cuvier, G.

1819. *Sur les Poissons du sous-genre Hydrocyn, sur deux nouvelles espèces de Chalceus, sur trois nouvelles espèces de Serrasalmes, et sur l'Argentina glossodonta de Forskall qui est l'Albula gonorhynchus de Bloch.* (Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 5, pp. 351-379, pls. 26-28.)

Cuvier, G. et Valenciennes, A.

1846. *Histoire Naturelle des Poissons.* (Paris, vol. 18, pp. I-XIX, 1-505, pls. 520-553.)

EIGENMANN, C. H.

1905. *The fishes of Panama.* (Science N. S., vol. XXII, n° 549, pp. 18-20.)
1908. *Preliminary Descriptions of new Genera and Species of Tetragonopterid characins. (Zoological Results of the Thayer Brasilian Expedition).* (Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., vol. LII, n° 6, pp. 91-106.)
1913. *Some Results from an Ichthyological Reconnaissance of Colombia, South America. Part II.* (Indiana Univ. Studies, n° 18, pp. 1-31.)
1917-1929. *The American Characidae.* (Mem. Mus. Comp. Zool., vol. 43, parts 1-2-3-4-5, 558 pp., 94 pls.)
1918. *The Pygidiidae, a Family of South American Catfishes.* (Mém. Carnegie Mus., vol. VII, n° 5, pp. 259-398, pls. XXXVI-LVI.)
1922. *The Fishes of Western South-America. Part I — The Fresh-Water Fishes of Northwestern South-America, including Colombia, Panama and the Pacific Slopes of Ecuador and Peru, together with an Appendix upon the Fishes of the Rio Meta in Colombia.* (Mém. Carnegie Mus., vol. 9, n° 1, pp. 1-346, pls. I-XXXVIII.)

EIGENMANN, C. H. et EIGENMANN, R. S.

1887. *A Revision of the Edentulous Genera of Curimatidae.* (Ann. New-York Acad. Sci., vol. IV, 89, pp. 409-440.)
1889. *Preliminary Notes on South American Nematognathi. II.* (Proc. Calif. Acad. Sci., 2d ser., vol. II, pp. 28-56.)

EIGENMANN, C. H. et OGLE, F.

1907. *An Annotated List of Characin Fishes in the United States National Museum and the Museum of Indiana University, with Descriptions of New Species.* (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XXXIII, (1556), pp. 1-36, figs. 1-8.)

ELLIS, M. M.

1913. *The Gymnotid Eels of Tropical America.* (Mem. Carnegie Mus., vol. VI, n° 3, pp. 109-195, figs. 1-33, pls. XV-XXIII.)

EVANS, H. E.

1952. *Notes on Some Fishes from Central Panama and the Canal Zone.* (Copeia, n° 1, pp. 43-44.)

EVERMANN, B. W. et GOLDSBOROUGH, E. L.

1909. *Notes on Some Fishes from the Canal Zone.* (Proc. Biol. Soc. Washington, 22, pp. 95-104, 3 figs.)

FOWLER, H. W.

1906. *Further Knowledge of Some Heterognathous Fishes. Part 2.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 58, pp. 431-483, figs. 34-60.)
1923. *Fishes from Nicaragua.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., LXXV, pp. 23-32.)
1932. *Notes on Fresh Water Fishes from Central America.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LXXXIV, pp. 379-385.)

FRASER-BRUNNER, A.

1950. *A Revision of the Fishes of the Family Gasteropelecidae.* (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 12, vol. III, n° 35, pp. 959-970, figs. 1-5.)

GARMAN, S. W.

1895. *The Cyprinodonts.* (Mem. Mus. Comp. Zool. Harv., vol. XIX, n° 1, pp. 1-179, pls. I-XII.)

GERY, J. R.

1960. *Contributions to the Study of Characoid Fishes, 11. The Generic Position of Hyphessobrycon innesi and Cheirodon axelrodi, with a Review of the Morphological Affinities of Some Cheirodontinae. (Pisces — Cypriniformes).* (Bull. Aquatic Biology, vol. II, n° 12, pp. 1-20, figs. 1-11.)
1962. *Notes on the Ichthyology of Surinam and Other Guianas. 10. The Distribution Pattern of the Genus Hemibrycon, with a Description of a New Species from Surinam and an Incursion into Ecotaxonomy.* (Bull. Aquatic Biology, vol. III, n° 28, pp. 65-80, figs. 1-10.)

GOSLINE, W. A.

1945. *Catologo dos Nematognatos de Agua Doce da America do Sul e Central.* (Bol. Mus. Nac. Rio de Jan., Zool. 33, pp. 1-125.)

GÜNTHER, A. C.

1859. *Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the Collection of the British Museum. I.* (Cat. Fish. Brit. Mus., I, pp. I-XXXI, pp. 1-524.)

1861. *Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the Collection of the British Museum. III.* (Cat. Fish. Brit. Mus., III, pp. I-XXV, 1-586, figs. + pp. I-X, 1-8.)

1864. *An Account of the Fishes of the States of Central America, based on collections made by Capt. J. M. Dow, F. GODMAN, Esq., and O. SALVIN, Esq.* (Trans. Zool. Soc. London, vol. VI, pp. 377-494, map and pls. LXIII-LXXXVII, (1868).)

HERRE, A. W.

1936. *Fishes of the Crane Pacific Expedition.* (Field. Mus. Nat. Hist. Publ., Chicago, Zool., XXI, n° 353, pp. 1-472, figs. 1-50.)

HILDEBRAND, S. F.

1925. *Fishes of the Republic of El Salvador, Central America.* (Bull. U. S. Bur. Fisheries, vol. XLI, pp. 237-287, figs. 1-20.)

1928. *On a Small Collection of Fishes from Chiriqui, Panama.* (Copeia, n° 168, pp. 81-84.)

1930. *Notes on a Collection of Fishes from Costa Rica.* (Copeia, n° 1, pp. 1-9.)

1938. *A New Catalogue of Fresh-Water Fishes of Panama.* (Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser., XXII, 4, Publ. 425, pp. 219-359, 13 figs.)

HUBBS, C. L.

1924. *Studies of the Fishes of the Order Cyprinodontes.* (Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, n° 13, pp. 3-31, pls. I-IV.)

1926. *Studies of the Fishes of the Order Cyprinodontes. VI.* (Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, n° 16, pp. 1-87, pls. I-IV.)

1935. *Fresh-Water Fishes collected in British Honduras and Guatemala.* (Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, n° 28, pp. 5-22, pls. I-IV + map.)

1953. *Geographic and Systematic Status of the Fishes described by KNER and STEINDACHNER in 1863 and 1865 from Fresh Waters in Panama and Ecuador.* (Copeia, n° 3, pp. 141-148.)

JORDAN, D. S. et EVERMANN, B. W.

1896-1900. *The Fishes of North and Middle America.* (Bull. U. S. Nat. Mus., Smiths. Inst., n° 47, pp. 1-3313, pls. I-CCCXCII.)

KNER, R.

1863. *Eine Uebersicht der Ichthyologischen Ausbeute des Herrn Professors Dr Moritz WAGNER in Central Amerika.* (Sitzungber. Akad. Wiss. München, vol. 2, pp. 220-230.)

KNER, R. et STEINDACHNER, F.

1864. *Neue Gattungen und Arten von Fischen aus Central Amerika; gesammelt von Prof. Moritz WAGNER.* (Abhandl. Bayer. Akad. Wiss. München, vol. 10 (1), pp. 1-61, pls. I-VI, (1866).)

MEEK, S. E.

1906. *Description of three new Species of Fishes from Middle America.* (Field Columbian Mus., Publ. 116, Zool. ser., vol. VII, n° 3, pp. 93-95.)

1907. *Synopsis of the Fishes of the Great Lakes of Nicaragua.* (Field Columbian Mus., Pub. 121, Zool. ser., vol. VII, n° 4, pp. 97-132.)

1907. *Notes on Fresh Water Fishes from Mexico and Central America.* (Field Columbian Mus., Publ. 124, Zool. ser., vol. VII, n° 5, pp. 133-157.)

1908. *The Zoology of Lakes Amatitlan and Atitlan, Guatemala, with special reference to ichthyology.* (Field Columbian Mus., Publ. 127, Zool. ser., vol. VII, n° 6, pp. 159-206.)

1909. *New Species of Fishes from Tropical America.* (Field Columbian Mus., Publ. 132, Zool. ser., vol. VII, n° 7, pp. 207-211.)

1912. *New Species of Fishes from Costa Rica.* (Field Mus. Nat. Hist., Publ. 163, Zool. ser., vol. X, n° 7, pp. 69-75.)

1914. *An Annotated List of Fishes known to occur in the Fresh Waters of Costa Rica.* (Field Mus. Nat. Hist., Publ. 174, Zool. ser., vol. X, n° 10, pp. 101-134.)

MEEK, S. E. et HILDEBRAND, S. F.

1912. *Description of New Fishes from Panama.* (Field Mus. Nat. Hist., Publ. 158, Zool. ser., vol. X, n° 6, pp. 67-68.)

1913. *New Species of Fishes from Panama.* (Field Mus. Nat. Hist., Publ. 166, Zool. ser., vol. X, n° 8, pp. 77-91.)

1916. *The Fishes of the Fresh Waters of Panama.* (Field Mus. Nat. Hist., Publ. 191, Zool. ser., vol. X, n° 15, pp. 217-374, figs. 1-10, pls. VI-XXXII.)

PELLEGRIN, J.

1903. *Contribution à l'Etude Anatomique, Biologique et Taxinomique des Poissons de la Famille des Cichlides.* (Mém. Soc. Zool. France, T. XVI, pp. 41-400, pls. IV-VII.)

REGAN, C. T.

1903. *A Monograph of the Fishes of the Family Loricariidae.* (Trans. Zool. Soc. London, vol. 17, part 1, pp. 191-350, pls. IX-XXI.)

1905. *A Revision of the Fishes of the American Cichlid Genus Cichlosoma and of the Allied Genera.* (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 16, n° 91, pp. 60-77, n° 92, pp. 225-243, n° 93, pp. 316-340, n° 94, pp. 433-445.)

1906-1908. *Pisces.* (Biologia Centrali Americana, pp. I-XXXII, 1-203, pls. 1-26, 7 maps.)

1907. *Descriptions of Six New Freshwater Fishes from Mexico and Central America.* (Ann. Mag. Nat. Hist, ser. 7, vol. 19, n° 111, pp. 258-260.)

1908. *A Collection of Freshwater Fishes made by Mr. C. F. UNDERWOOD in Costa Rica.* (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 8, vol. 2, n° 11, pp. 455-464.)

ROSEN, D. E. et BAILEY, R. M.

1963. *The Poeciliid Fishes (Cyprinodontiformes), their Structure, Zoogeography and Systematics.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 126, 1, pp. 3-176, figs. 1-61, maps 1-19.)

SCHULTZ, L. P.

1944. *The Fishes of the Family Characinidae from Venezuela, with Descriptions of Seventeen New Formes.* (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 95, n° 3181, pp. 235-367, figs. 30-56.)

1950. *Review of Thirteen Genera of South American Fishes in the Subfamilies Cynodontinae, Hepsetinae and Characinae with the Description of a New Cyrtocharax.* (Studies Honoring Trevor Kincaid, pp. 43-73.)

STEINDACHNER, F.

1868. *Die Gymnotidae des k. k. Hof-Naturaliencabinetes zu Wien.* (Sitzungsber. math.-nat. Cl. K. Akad. Wiss. Wien, LVIII bd., I Abt., Heft I bis V, pp. 249-263, pls. I-II.)

1876. *Ichthyologische Beiträge (V). II. Ueber einige neue Fischarten, insbesondere Characinen und Siluroiden aus dem Amazonenstrome.* (Sitzungsber. math.-nat. Cl. K. Akad. Wiss. Wien, vol. LXXIV, pp. 49-240, 15 pls.)

1878. *Zur Fischfauna des Magdalenen-Stromes.* (Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, vol. XXXIX (1), pp. 19-78.)

1879. *Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's.* (Denkschr. math.-nat. Cl. K. Akad. Wiss. Wien., vol. XLI, pp. 151-172, 4 pls.)

TORTONESE, E.

1941-1942. *Ricerce ed Osservazioni sui Caracidi delle Sottofamiglie Tetragonopterinae, Glandulocaudinae e Stethaprioninae (Teleostei — Plectospondyli).* (Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, vol. XLIV, ser. IV, n° 117, pp. 11-86, figs. 1-8, pls. I-V.)

WEITZMAN, S. H.

1960. *Further Notes on the Relationships and Classification of the South American Characid Fishes of the Subfamily Gasteropelecinae.* (Stanford Ichthyological Bull., vol. 7, n° 4, pp. 217-239, figs. 1-8.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles-3